V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand.

4. JAHRGANG | WIEN, 1. NOVEMBER 1951 | NUMMER 11

Ein neuer Obstbaumschädling: Der Weiße Bärenspinner

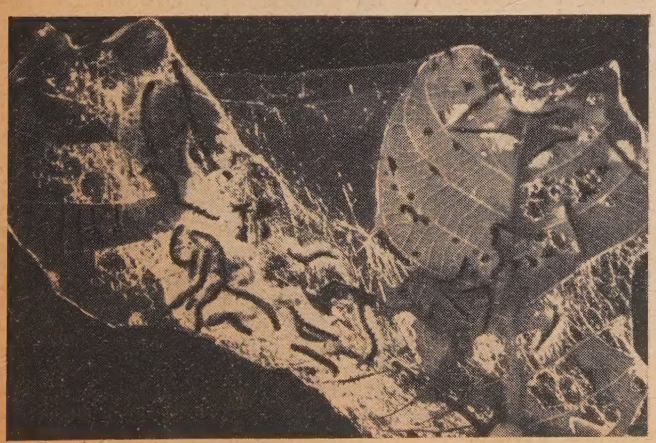
VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Wir haben im Spätsommer dieses Jahres in Wiener Kleingärten und in Teilen von Niederösterreich, in weiterer Folge dann auch im Burgenland an Obst-, Wald- und Alleebäumen, Wein, Ziersträuchern und Unkräutern einen Schädling festgestellt, der bisher in Österreich nicht aufgetreten ist. Wie bereits im Rundfunk und in der Presse bekanntgegeben wurde, handelt es sich um die Raupen eines zu den Bärenspinnern zählenden Schmetterlings Hyphantria cunea, für den der deutsche Name „Weißer Bärenspinner" vorgeschlagen wird. Dieser Schädling ist in Nordamerika und Kanada heimisch und trägt dort den Namen „fall webworm". Im Jahre 1940 wurde er erstmalig in Europa, und zwar in Ungarn in der Umgebung von Budapest, aufgefunden, von wo aus er sich in den folgenden Jahren sehr rasch ausbreitete, heute bereits in weiten Gebieten des Landes zu finden ist und bedeutende Schäden verursacht. Auch in Jugoslawien war er im Vorjahr beobachtet worden.

Nachfolgend werden der Schädling und seine Lebensweise kurz beschrieben und vorläufige Ergebnisse der bereits an der Bundesanstalt für Pflanzenschutz durchgeführten Bekämpfungsversuche mitgeteilt.

Der Schmetterling fliegt nur im Dunkeln, besitzt eine Flügelspannweite von 25 bis 30 mm und variiert in der Farbe und Zeichnung. Nach amerikanischen und ungarischen Mitteilungen trägt die artspezifische Form auf den weißen Vorderflügeln zahlreiche schwarze Punkte, am Hinterleib aschgraue Punkte oder Flecken und besitzt schwarze Fühler. Diese Art ist in südlichen und mittleren Teilen Nordamerikas sehr stark verbreitet, während in Kanada und auch in Ungarn die reinweiße Form vorherrscht, die weiße Fühler hat. Bemerkenswert erscheint, daß dem Eigelege eines Weibchens beide Falterarten entstammen können.

Abbildung 1. Jungräupchen im Gespinst auf Nuß



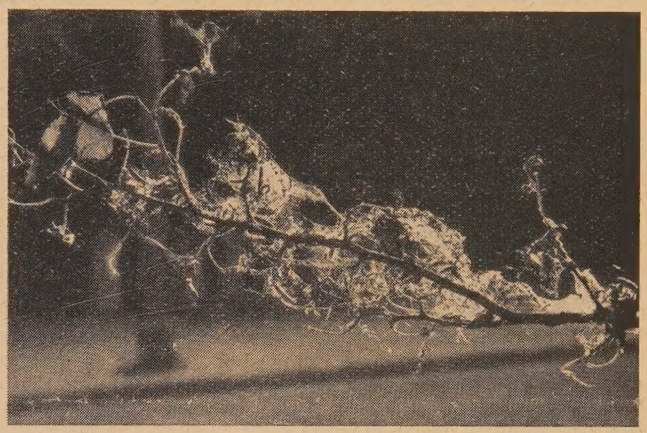


Abbildung 2. Gespinst des Weißen Bärenspinners an Maulbeere

Die Eier sind nur 0,5 mm groß, kugelig mit glatter Oberfläche und grünlichblau gefärbt. Sie werden in Eiplatten zu 200 bis 400, aber auch bis zu 600 Stück abgelegt und vom Weibchen mit weißen Afterhaaren bedeckt.

Die Raupen sind, wenn sie das Ei verlassen, zunächst blaßbuttergelb gefärbt und haben zahlreiche schwarze Warzen, die weiße Haare tragen. Erwachsen sind sie 3½ cm lang, besitzen am Rücken eine dunkle, aus grauen und schwarzen Strichen bestehende Zeichnung, ihr ganzer Körper ist von einem dichten, weißen Haarkleid umgeben. An beiden Körperenden finden sich auch dunkelbraune und schwarze Haare. Die Haare fallen sehr leicht aus.

Die Puppe ist 8 bis 14 mm lang und 3½ bis 4 mm breit, glänzend schwarzbraun gefärbt. Sie liegt in einem graubraunen, dünnwandigen etwa 20 mm großen Kokon.

Über die Entwicklung dieses Schädlings in Österreich ist

INHALT DIESER NUMMER

Ein neuer Obstbaumschädling: Der Weiße Bärenspinner
Die Farnblättrigkeit der Tomate
Zwergsteinbrand auch in Österreich!
Pflanzenschutzkalender
Die Vergilbungskrankheit, eine neue Gefahr für den Rübenbau
Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)
Wir stellen vor! (Kartoffelälchen)

15NOV1951

Abbildung 3. Kahlfraß an Kirsche

noch sehr wenig bekannt; es wird der Lebenslauf nach den Beobachtungen in Ungarn[1] angegeben. Der „Weiße Bärenspinner" hat in diesem Lande durchschnittlich 2 Bruten, nur in Jahren mit sehr warmem Herbstwetter, wie z. B. im Jahre 1947, kommt es zu einer 3. Brut, deren Nachkommen sich aber nicht mehr entwickeln. Die Falter fliegen in der ersten Mai- und zweiten Julihälfte. Bald nach Flugbeginn legen die Weibchen ihre Eier an die Blattunterseiten ab und bedecken sie mit weißer Afterwolle. Nach wenigen Tagen bereits schlüpfen die Räupchen, die sofort zu spinnen beginnen und innerhalb kurzer Zeit ein dichtes Gespinst herstellen, in dem sie zunächst gesellig leben und die eingesponnenen Blätter skelettieren. (Siehe Abb. 1.) In diesem Entwicklungsstadium können sie sehr leicht mit Gespinstmotten verwechselt werden. Mit dem Wachstum der Raupen vergrößert sich das Gespinst zusehends, es werden immer mehr Blätter in dieses eingesponnen, und es umgibt alsbald ganze Zweige und Äste. (Siehe Abb. 2.) Innerhalb des Gespinstes finden sich auch die Häutungsreste und der Kot der Raupen. Nach mehrmaligem Häuten verlassen die noch nicht voll erwachsenen Raupen das Gespinst, um sich am Baum zu zerstreuen. Sie verzehren sehr viel Blattmasse und fressen die Blätter bis auf die stärkeren Rippen vollständig ab, so daß selbst große Hochstämme binnen kurzer Zeit vollständig entlaubt sind. (Siehe Abb. 3.) Aber auch die Früchte werden von ihnen nicht verschont und mehr oder weniger stark befressen, wie Abb. 4 zeigt. Sobald die Raupen erwachsen sind, verpuppen sie sich in Rindenverstecken, an Zäunen, unter Brettern und Steinen, in Gebäuden, im Laub und auch in Bodenspalten. Der Falter der zweiten Generation schlüpft im Juli und legt seine Eier ebenfalls an die Blattunterseiten ab. Die Raupen dieser Brut verursachen sehr bedeutende Laubschäden, so daß befallene Bäume schon Ende August, Anfang September völlig entlaubt dastehen und die Früchte nicht mehr ausreifen können. Die Puppen der zweiten Brut überwintern.

[1] Paul Suranyi: Ein neuer Schädling in Europa, Pflanzenschutzberichte, II. Bd., 33—42 (1948).

Abbildung 4. Quitte von Raupen befressen

Auch die in österreichischen Befallsgebieten verursachten Schäden sind sehr bedeutend, der Schädling breitete sich sehr rasch aus, da die Raupen in ihrer Nahrung nicht wählerisch sind und sehr viele Wirtspflanzen besitzen. In Amerika wurden 120, in Ungarn 59 verschiedene Nahrungspflanzen festgestellt. Bei uns wurde der „Weiße Bärenspinner" bisher an 45 Pflanzenarten schädigend angetroffen. Zu diesen zählen sämtliche Obstarten, besonders Walnuß, Maulbeere (siehe Abb. 5), Quitte, Kirsche und Zwetschke, aber auch Birne, Apfel und Wein werden stark geschädigt. Ebenso wird Buche, Ahorn, Esche, Platane, Holunder sehr heimgesucht, auch an Ackerdistel und Brennessel konnte Raupenfraß festgestellt werden.

Die Bekämpfung dieses Schädlings ist nach ungarischen Mitteilungen schwierig, da sich die Raupen gegen chemische Mittel sehr widerstandsfähig zeigen und infolge der dichten Gespinste für Spritz- und Stäubemittel nur schwer erreichbar sind.

Da nicht alle Raupen gleichzeitig aus den Eiern schlüpfen, ist ferner mit einem ständigen Zuzug von Raupen zu rechnen. In Amerika besitzt die Hyphantria cunea zahlreiche natürliche Feinde, und zwar sind dies vorwiegend Schlupfwespen und parasitische Fliegen, aber auch verschiedene Vögel, die die Raupen vernichten, so daß es dort auch nur selten zu einem massierten Auftreten dieses Bärenspinners kommt. In Ungarn konnten vorerst nur wenige Raupenparasiten beobachtet werden, die bisher bei der Bekämpfung nicht sehr ins Gewicht fielen. Gute Erfahrungen in der Bekämpfung dieses Schädlings wurden in diesem Lande durch Abschneiden und Abbrennen der möglichst noch kleinen Raupennester gemacht.

Abbildung 5. Weiße Bärenspinnerraupen verursachen Kahlfraß an Maulbeere

Auch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat sofort nach Bekanntwerden dieses Schädlingsauftretens mit Bekämpfungsversuchen begonnen und zunächst die Wirkung der organischen Insektizide im Laboratorium erprobt. Zu diesem Zweck fanden die derzeit im Handel befindlichen Spritz- und Stäubepräparate Verwendung. Bei den Versuchen erwiesen sich die DDT-, Hexa- und Esterpräparate in den gebräuchlichen Konzentrationen gegen die Jungraupen, soferne sie nicht von einem dichten Gespinst umhüllt sind, als voll wirksam. Hingegen konnten gegen ältere Raupenstadien, selbst mit erhöhten Konzentrationen, nur Teilerfolge erreicht werden. Um im nächsten Jahre eine sichere Bekämpfung dieses Schädlings zu gewährleisten, ist es daher notwendig, sofort bei Auftreten der Jungräupchen, noch bevor sie Gespinste herstellen, mit einem DDT-, Hexa- oder Esterpräparat zu stäuben oder zu spritzen. Die Wirkung der Stäubemittel war bei diesen Versuchen im allgemeinen besser als die der Spritzmittel. Da der Erfolg in hohem Maße vom richtigen Bekämpfungstermin abhängig ist, wäre es zweckmäßig, daß in Befallsgebieten im kommenden Jahre ab Mai der Falterflug, die Eiablage und das Schlüpfen der Räupchen beobachtet werden.

Die Farnblättrigkeit der Tomate

VON DR. JOSEF HENNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Diese besonders auffallende Erkrankung der Tomaten zählt gleichfalls zur großen Gruppe der Viruskrankheiten, deren Erreger bekanntlich infolge ihrer Kleinheit im gewöhnlichen Mikroskop unsichtbar bleiben. Diese Erscheinung der Farnblättrigkeit ist nicht neu und auch bei uns, neben der weitverbreiteten Mosaikkrankheit der Tomaten — bei der ein anderes Virus meist nur eine zarte, hellgrüne bis gelbliche Fleckung hervorruft —, in den letzten Jahren häufig anzutreffen. Ursprünglich war angenommen worden, daß die Tomatenfarnblättrigkeit von einem speziellen Tomatenvirus hervorgerufen wird; erst spätere Versuche haben gezeigt, daß diese Erscheinung, die in der Literatur auch den Namen „Kleinblättrigkeit der Tomate" führt, durch eine Übertragung des gewöhnlichen, weitverbreiteten Gurkenmosaiks sowohl an Freilandpflanzen als auch an Tomaten, die im Glashaus gezogen werden, entsteht.

An den infizierten Tomatenpflanzen wirkt sich die Erkrankung in erster Linie an den neuen Blättern und deren Achselsprossen aus, die neben einer meist schwachen Gelbfleckigkeit (Mosaik) verschieden starke Formänderungen und Verdrehungen aufweisen. In Abb. 1 ist die für diese Erkrankung charakteristische Verschmälerung der Blattspreite nur mäßig ausgeprägt, während die Abb. 2 die häufig anzutreffende Reduktion der Blattspreite bis auf Fadenstärke veranschaulicht.

Blätter, die zur Zeit der Infektion bereits ihr Wachstum abgeschlossen haben, verbleiben immer unverändert und nur ihre Achselsprosse weisen später die gleichen, typischen Krankheitsmerkmale auf.

Diese zum Teil beträchtlichen Verminderungen der grünen Blattfläche beeinflussen selbstverständlich die für das Wachstum und Fruchtausbildung wichtige Ernährung der Pflanze aus der Luft, wodurch es, je nach dem Zeitpunkt der erfolgten Infektion der Tomatenpflanze, entweder zu Ernteminderungen infolge kleiner und minderwertiger Früchte kommt oder vollständiger Ertragsverlust eintritt.

Abbildung 1.

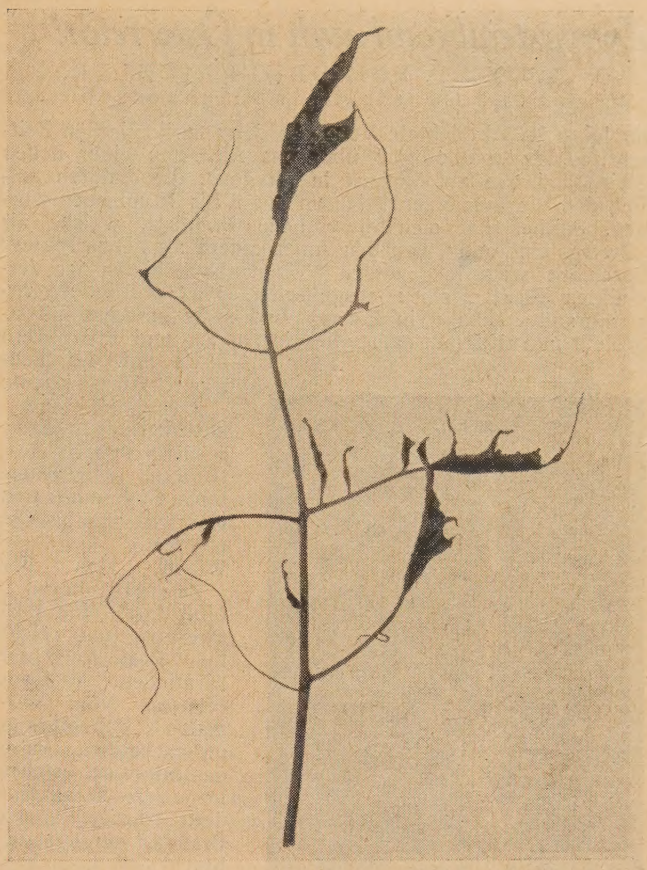


Abbildung 2.

Eine Übertragung des Gurkenmosaiks auf Tomatenpflanzen kann sowohl durch den Wundsaft bei den notwendigen Kulturarbeiten als auch durch verschiedene Blattläuse erfolgen, wobei die ersten Anzeichen der Erkrankung schon kurz nach der Infektion an den jüngsten Blättern sichtbar werden. Die Frage, ob das Gurkenmosaik mit dem Tomatensamen übertragen werden kann, ist noch nicht restlos geklärt, es ist daher zu empfehlen, nur von einwandfrei gesunden Tomatenpflanzen Samen zu gewinnen.

Da eine direkte Bekämpfung der pflanzlichen Viruskrankheiten derzeit noch nicht möglich ist, müssen Vorbeugungsmaßnahmen eine weitere Verbreitung verhindern. Erkrankte Pflanzen sind sofort aus dem Bestande zu entfernen und zu vernichten (womöglich verbrennen), keinesfalls aber nur am Rande der Tomatenkultur liegenzulassen, um weitere Infektionen gesunder Tomaten durch Blattläuse zu verhindern. Ebenso ist bei Krankheitsverdacht größte Vorsicht bei Kulturarbeiten (Ausgeizen, Aufbinden) geboten, um Neuansteckungen gesunder Pflanzen durch kranken Wundsaft vorzubeugen.

Für Weihnachten

EIN *gutes Buch*

AUS DEM *Scholle-Verlag*

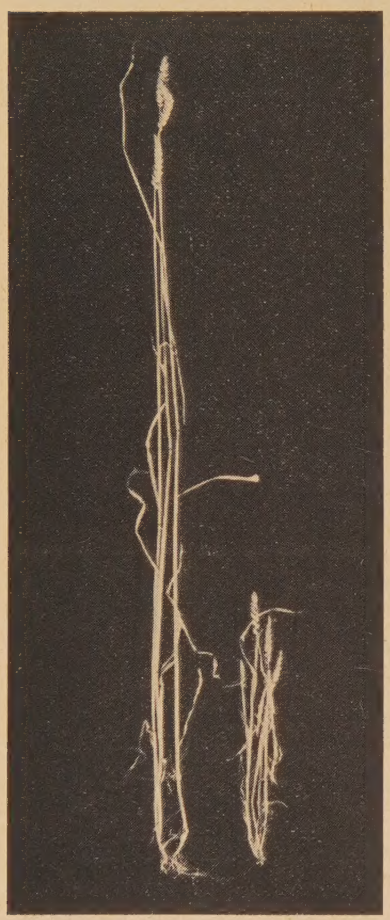
WIEN, I. BEZIRK, STUBENRING 6

PROSPEKTE KOSTENLOS!

Zwergsteinbrand auch in Österreich!

VON DR. FRIEDRICH PICHLER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Im Jahre 1935 berichtete Young in der amerikanischen Zeitschrift „Phytopathology" über das Auftreten einer neuen Steinbrandrasse auf Weizen in Montana, die dadurch auffiel, daß die befallenen Pflanzen nur 3 bis 18 cm hoch wurden. Seither hat sich diese neue Brandart, welche als „Zwergsteinbrand", von den Amerikanern als „Dwarf Bunt" bezeichnet wird, in gewissen Weizenanbaugebieten der Vereinigten Staaten stark ausgebreitet. 1942 wurde Zwergsteinbrand erstmalig in Europa, und zwar in Bayern, festgestellt und tritt nun namentlich in Nieder- und Oberbayern stark auf. Im heurigen Jahre konnte Zwergsteinbrand auch bei uns in Österreich in den Bundesländern Oberösterreich, Steiermark und Kärnten beobachtet werden.



Links: Gesunde Weizenpflanze
Rechts:
Mit Zwergsteinbrand befallene Weizenpflanze

Würde sich der Zwergsteinbrand bloß durch eine Verzwergung und reichliche Bestockung der befallenen Weizenpflanzen vom normalen Steinbrand unterscheiden, wäre das Interesse, welches in allen Befallsländern dieser neuen Brandart entgegengebracht wird, sicherlich nicht so groß. Es hat sich jedoch gezeigt, daß der Infektionsvorgang beim Zwergsteinbrand scheinbar ein anderer ist als beim gewöhnlichen Steinbrand, da durch das Bestäuben des Saatgutes mit Zwergsteinbrandsporen nur in den seltensten Fällen eine Infektion eintritt, hingegen durch Einbringen von Sporen in den Boden einige Tage vor dem Anbau in der Regel größter Befall erzielt wird. Daher dürfte beim Zwergsteinbrand der Bodeninfektion die größte Bedeutung zukommen. Diese Infektionsmöglichkeit erschwert aber die Bekämpfung des Zwergsteinbrandes sehr und macht auch die bisherigen Mißerfolge der Anwendung der üblichen Saatgutbeizmittel zur Zwergsteinbrandbekämpfung erklärlich. Immerhin bleibt es noch unbekannt, wie die Infektion tatsächlich zustande kommt. Deshalb ist die Frage der Bekämpfung des Zwergsteinbrandes ein pflanzenschutzliches Problem von größter wirtschaftlicher Bedeutung für den Weizenbau. Da die Beize des Saatgutes keine befriedigenden Erfolge gewährleistet, müssen unbedingt andere Maßnahmen in Erwägung gezogen werden. Neben der Züchtung resistenter Sorten, die sich natürlich erst nach Jahren praktisch auswirken könnte, käme vor allem die Desinfektion des verseuchten Bodens mit geeigneten und billigen Mitteln in Betracht. Aber auch in dieser Hinsicht stehen wir erst am Beginn der diesbezüglichen Untersuchungen. Ein Präparat hat sich wohl als wirksam erwiesen, kommt aber in seiner praktischen Anwendung wegen der verhältnismäßig hohen Aufwandmenge viel zu teuer.

Als Sofortmaßnahmen, die aller Wahrscheinlichkeit nach einem zu starken Auftreten des Zwergsteinbrandes vorbeugen könnten, wären zu empfehlen:

1. Möglichst später Anbau.
2. Seichter Anbau.
3. Keine Stickstoffdüngung im Herbst.
4. Durchführung aller Kulturmaßnahmen, die ein rasches Auflaufen der Saaten bewirken.
5. Nach Möglichkeit Unterlassung des Weizenanbaues auf mit Zwergsteinbrand verseuchtem Boden durch einige Jahre. Wurde der verseuchte Weizen auf dem Felde gedroschen, so ist auf der Druschstelle und in ihrer unmittelbaren Umgebung der Anbau von Weizen zu unterlassen.
6. Sorgfältiges Abrechen des abgeernteten Feldes, da Zwergsteinbrandpflanzen infolge der geringen Halmlänge beim Garbenbinden oft nicht erfaßt werden oder aus der Garbe wieder herausfallen.
7. Mit verseuchtem Stroh bereiteter Stallmist oder Kompost soll nach Möglichkeit auf keinem Feld verwendet werden, auf dem später einmal Weizen gebaut werden soll.
8. Beizung des Saatgutes mit einem anerkannten Beizmittel.

Was die Bewertung des Zwergsteinbrandes bei der Saatgutanerkennung betrifft, steht man in Bayern vielfach auf dem Standpunkt, daß Zwergsteinbrand weniger streng zu beurteilen wäre, weil eine Übertragung durch verseuchtes Saatgut nicht unbedingt stattfinden muß. Da andererseits die Möglichkeit der Saatgutübertragung doch besteht, soll schon wegen seiner schwierigen Bekämpfbarkeit und dadurch bedingten größeren Gefährlichkeit durch eine strengere Anerkennung eine Weiterverbreitung des Zwergsteinbrandes verhindert werden. Wegen der überaus kurzen Halmlänge der Zwergsteinbrandpflanzen können befallene Pflanzen wohl leichter übersehen werden als gewöhnliche Steinbrandpflanzen, weshalb den kleinen Pflanzen bei der Besichtigung des Feldes größte Aufmerksamkeit zugewendet werden muß. Verzwergung — befallene Pflanzen sind mindestens um die Hälfte kleiner als gesunde, meistens werden sie nur spannlang hoch —, stärkere Bestockung und frühere Reife der befallenen Pflanzen sind aber Merkmale, durch die der Zwergsteinbrand mit Sicherheit festgestellt werden kann.

Pflanzenschutzkalender

November

Feldbau: Auch jetzt drohen unseren Kulturen noch Krankheiten und Schädlinge aller Art. Bei den Winterungen ist die Gefahr von Ausfällen durch den Schneeschimmel schon im Herbst gegeben. Der pilzliche Erreger dieser gefürchteten Krankheit vermag nämlich die Saaten in allen Entwicklungsstadien zu befallen, so daß die Ausfälle noch vor Wintereinbruch erheblich sein können. Als Gegenmaßnahme kommt derzeit nur eine Kopfdüngung mit Kali und Phosphor zur Kräftigung der jungen Pflanzen in Betracht. Für das nächste Jahr ist Verwendung hochwertigen Saatgutes, widerstandsfähiger Sorten und Saatgutbeizung vorzumerken. — An tierischen Schädlingen haben wir noch Getreidelaufkäfer und Ackerschnecke zu fürchten, über deren Bekämpfung bereits im vorhergehenden Hefte alles Nötige gesagt wurde. — Drahtwürmer, Erdraupen und Haarmückenlarven, die gleichfalls um diese Zeit noch beobachtet werden können, sind durch Streuen und Einarbeiten von Hexapräparaten bekämpfbar. — Feldmäuse stellen gebietsweise oft eine wahre Plage dar. Um sie zu bekämpfen, legen wir Giftgetreide aus; auch Gaspatronen sind ein geeignetes Mittel, um ihnen das Handwerk zu legen.

Obstbau: Nach Laubfall und nach der alljährlichen Entrümpelung beginnen wir mit der Winterspritzung. Es erscheint vorteilhaft, diese Arbeit schon jetzt zu erledigen, da uns ein möglicherweise frühzeitig einsetzendes Winterwetter die Durchführung dieser Aufgabe in unangenehmer Weise erschweren könnte. Wir wählen für die Spritzung einen windstillen, regenfreien Tag. Wollen wir die Hälfte der Spritzmittel einsparen, so warten wir, bis das Thermometer einige Grade unter dem Nullpunkt zeigt, denn dann genügt es, die Spritzbrühe nur halb so stark konzentriert zu verwenden, z. B. statt 8 Prozent nur 4 Prozent usw. (siehe auch unseren Aufsatz über Winterspritzung im Oktoberheft!). Gründliches Spritzen, so daß die Bäume

von oben bis unten tropfnaß sind, ist Voraussetzung für den Erfolg. Nicht vergessen vor der Spritzung den Wurzelhals der Bäume freizulegen, da er für viele Schädlinge den Überwinterungsort darstellt. Leimringe sind gleichfalls vor der Spritzung abzunehmen, darnach jedoch wieder zu befestigen. Sobald ihre Fängigkeit nachläßt, ist der Anstrich zu erneuern. — Wühlmäuse, die hauptsächlich im Herbst und Winter durch ihren unterirdischen Fraß schädigen, werden mit Hilfe von Schweizerfallen am sichersten bekämpft. — Wo die Möglichkeit von Schäden durch Wildverbiß gegeben ist, empfiehlt es sich, die Baumstämme mit einem Drahtgeflecht, Strohumhüllungen u. dgl. zu schützen oder sie mit einem Wildverbißmittel zu bestreichen.

Im Weinbau sind in diesem Monat keine pflanzenschutzlichen Maßnahmen nötig.

Gemüsebau: Die Beete werden nun völlig abgeräumt. Wenn es das Wetter zuläßt, wird noch umgestochen, wobei möglichst alle Pflanzenreste entfernt werden sollen, da mit ihnen nicht nur häufig Krankheitskeime und tierische Schädlinge ins nächste Jahr verschleppt werden, sondern sie in der nahrungsarmen Zeit verschiedenen Nagern (z. B. Mäusen) als willkommene Nahrungsquelle dienen könnten. Direkte Maßnahmen werden in diesem Sektor jetzt nicht mehr nötig sein.

In der Treiberei leiden die verschiedensten Kulturen jetzt vielfach unter Licht- und Luftmangel; Temperaturschwankungen u. dgl. mehr machen sie anfällig für pilzliche und tierische Schädlinge, so daß wir in dieser Zeit den besonders gefährdeten Pflanzen eine noch sorgfältigere Pflege zukommen lassen müssen. Sobald sich Schäden pilzlicher Natur zeigen, müssen wir mit einem Fungicid dagegen ankämpfen. Je nach der Natur der Erkrankung werden wir ein Kupfer- oder Schwefelpräparat dazu verwenden. — Tierische Gewächshausschädlinge, wie Blattläuse, Weiße Fliege, Rote Spinne usw., sind durchwegs mit Parathionpräparaten bekämpfbar.

Eine besondere Aufmerksamkeit gebührt in diesen Monaten dem Vorratsschutz. Getreidespeicher, Kartoffel- und Rübenkeller, Gemüsemieten und Obstlagerräume müssen öfters kontrolliert und gelüftet werden, sonst erleben wir eines Tages unangenehme Überraschungen, wenn tierische und pilzliche Schädlinge längere Zeit ungestört wirtschaften können. Dr. T. Schmidt

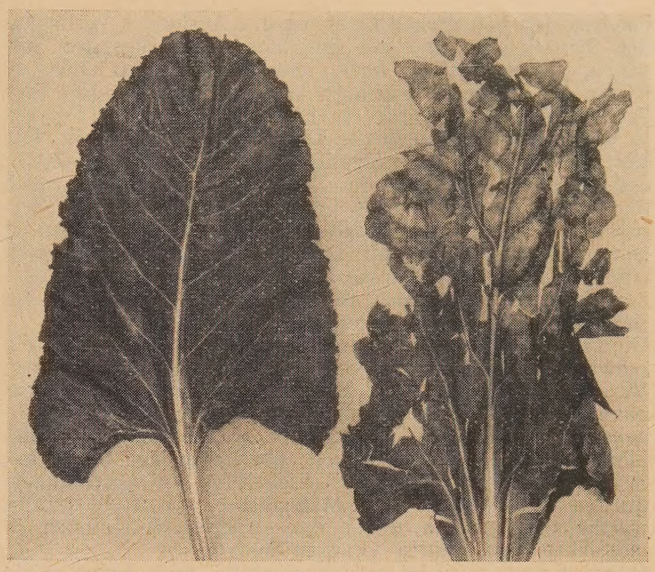
Die Vergilbungskrankheit, eine neue Gefahr für den Rübenbau

VON DR. HANS WENZL

Der Rübenbau Nordwesteuropas, vor allem in Belgien, Holland und England, hat schon seit langem mit einer als Vergilbungskrankheit (Jaunisse, Yellows) bezeichneten Viruskrankheit zu kämpfen, die beträchtliche Verluste verursacht. Auch in Deutschland hat sich diese Krankheit in den letzten Jahren immer weiter nach Süden und Südosten ausgebreitet und besonders im Rheinland schwere Schäden hervorgerufen. Es mag daher nicht überraschen, daß die Vergilbungskrankheit nunmehr auch in Österreich aufgetreten ist, in einzelnen Rübenproduktionsgebieten in einem Ausmaß, das als alarmierend bezeichnet werden muß. Da an Rübe ähnliche Vergilbungserscheinungen als Folge ungünstiger Bodenverhältnisse auftreten, ist es notwendig, das Krankheitsbild der Virus-Vergilbungskrankheit genau zu kennen, um Verwechslungen zu vermeiden.

Die Gelbfärbung (Vergilbung) zeigt sich an Blättern mittleren Alters sowie am älteren Blattwerk, während die jungen Blättchen keine Krankheitssymptome erkennen lassen. Die Verfärbung geht im allgemeinen von der Blattspitze aus und schreitet immer weiter gegen die Basis des Blattes fort. Die ersten Anzeichen der Krankheit sind unscharf begrenzte gelbliche Flecken zwischen den Blattnerven; sie vergrößern sich rasch, und häufig ist jenes Stadium zu beobachten, da nur noch die Nerven mehr oder minder deutlich grün, die übrige Blattfläche aber gelb gefärbt ist.

Vielfach ist bei den vergilbungskranken Rübenpflanzen die Blattfläche uneben-wellig. Bei Futterrübensorten, die zur Ausbildung von rotem Farbstoff (Anthozyan) neigen, zeigt sich die Vergilbungskrankheit häufig in einer sehr



Links gesundes, rechts vergilbungskrankes Rübenblatt nach Zusammendrücken mit der Hand. Das kranke Blatt ist in der oberen Hälfte deutlich gelb verfärbt; nur die Nerven sind noch grün gefärbt. Auch die grüngefärbten Blatteile sind brüchig (Phot. F. Mandl)

auffallenden Rotfärbung der betroffenen Blätter. Im fortgeschrittenen Stadium des Krankheitsauftretens setzt Absterben der Blätter vom Rand her ein; aber schon in frühen Stadien ist mitunter eine solche Schädigung in Form kleiner braunverfärbter Flecken an den Blättern festzustellen.

Ein besonders charakteristisches Merkmal ist die starre, spröde Beschaffenheit der vergilbungskranken Blätter; die Weichheit und Elastizität des gesunden Rübenblattes ist gänzlich verlorengegangen: Drückt man ein gesundes Blatt mit der Hand zusammen, so entfaltet es sich beim Nachlassen des Druckes ungeschädigt. Führt man das gleiche mit einem vergilbungskranken Blatt durch, so zersplittert dieses in zahlreiche nur durch die Blattnerven zusammengehaltene Teile, wie die beigegebene Abbildung zeigt.

Die starre Beschaffenheit der Blätter zusammen mit der oft leuchtend gelben Farbe, macht die Erkennung der Virus-Vergilbungskrankheit auch aus der Entfernung möglich, besonders wenn bei Trockenheit und Hitze die Blätter gesunder Rübenpflanzen zur Mittagszeit welken und schlaff herabhängen. Die vergilbungskranken Blätter zeigen auch unter diesen Verhältnissen ihre charakteristische Starre und bleiben in aufrechter Stellung.

Bei den Verbrauchsrüben (Zucker- und Futterrüben) treten die Krankheitserscheinungen im allgemeinen nicht vor Juli auf, in Stecklingsrübenbeständen später, in Samenträgerbeständen früher — wenn sie bereits im Vorjahr infizierte Pflanzen enthalten —, da der Krankheitsstoff (Virus) in der Stecklingsrübe überwintert. Außerdem überdauert das Virus in Winterspinat, Samenspinat und zweijährigen Unkräutern aus der Familie der Gänsefußgewächse sowie in den eingelagerten oder eingemieteten Futterrüben.

Die Übertragung des Vergilbungsvirus von kranken auf gesunde Pflanzen erfolgt vor allem durch die grüne Pfirsichblattlaus (Myzodes persicae), die zwar an Rübe verhältnismäßig selten auftritt, aber sehr leicht und wirksam infiziert, sowie durch die schwarze Rübenblattlaus (Doralis fabae), deren Massenvorkommen auf Rübe gut bekannt ist. Eine Übertragung mit dem Saft der Pflanze ist zwar im Versuch unter Anwendung besonderer Kunstgriffe möglich, hat aber unter natürlichen Verhältnissen keinerlei praktische Bedeutung.

Mit dem Rübensamen findet eine Übertragung der Vergilbungskrankheit nach allen Erfahrungen nicht statt, doch sei vermerkt, daß erst vor kurzem für eine bestimmte Rübenzüchtung auch eine Samenübertragung behauptet wurde. Während das Rübenmosaik, eine andere, bei uns schon seit langem vorkommende Viruskrankheit der Rübe, nur verhältnismäßig geringe Schäden verursacht, sind die Ertragsausfälle durch die Vergilbungskrankheit nach

den aus den betroffenen Gebieten des Auslandes vorliegenden Mitteilungen, die auf langjährigen Erfahrungen aufbauen, außerordentlich hoch, und zwar um so höher, je früher die Erkrankung erfolgt, bis zu 60 Prozent. Für englische Verhältnisse wurde ein Ertragsausfall von 5 Prozent je Woche vom Ausbruch der Krankheit an festgestellt. Die Verluste kommen hauptsächlich durch eine Verminderung des Rübenertrages sowie des Zuckergehaltes zustande, auch der Futterwert des Blattes leidet wesentlich. Bei Zuckerrübe kommt noch dazu, daß durch einen erhöhten Anteil an schädlichem Stickstoff die Zuckerausbeute zugunsten eines vergrößerten Melasseanfalles verringert ist. Im Rübensamenbau macht sich die Krankheit durch einen geringeren Samenertrag bemerkbar.

Die Bekämpfung der Vergilbungskrankheit ist ein schwieriges Problem, da — wie auch bei fast allen anderen Viruskrankheiten — eine direkte Vernichtung des Virus ohne Schädigung der Pflanze nicht möglich ist. Die Maßnahmen beschränken sich daher erstens auf eine Bekämpfung der die Krankheit übertragenden Blattläuse, zweitens auf eine tunlichste Ausschaltung der Ansteckungsquellen und drittens auf Maßnahmen der Rübenkultur, welche die Schäden durch die erfolgten Infektionen in möglichst beschränkten Grenzen halten.

Durch Sortenwahl ist gegenwärtig noch keine wirksame Abwehr der Vergilbungskrankheit möglich, da alle bekannten Zucker- und Futterrübensorten betroffen werden. Die Auswirkung der Erkrankung ist allerdings bei Massenrüben stärker als bei Gehaltsrüben.

Soweit zur Verminderung der Schäden durch die Vergilbungskrankheit Kulturmaßnahmen empfohlen werden, laufen sie alle zur Hauptsache auf die Förderung der Entwicklung der jungen Rübe hinaus: Ausreichende Düngung, frühe Saat in gut vorbereiteten Boden, rechtzeitiges und wiederholtes Behacken. Auch eine Verringerung der Reihenentfernung auf 40 cm wurde in Vorschlag gebracht, um durch eine größere Rübenzahl das geringere Gewicht der Einzelpflanze auszugleichen.

Eine erfolgreiche Bekämpfung der Vergilbungskrankheit durch eine Blattlausbekämpfung mittels insektizider Spritz- oder Stäubemittel hat die Anwendung von hochwirksamen Präparaten mit lang andauernder Wirkung zur Voraussetzung. Eine Bekämpfung, die für die Verhütung direkter Blattlausschäden noch vollkommen ausreicht, genügt im allgemeinen nicht, auch das Auftreten der Vergilbungskrankheit wirksam zu vermindern. So ergaben in Deutschland durchgeführte Versuche mit E 605 f trotz „häufiger" Behandlung der Bestände wohl bei schwachem Auftreten der Vergilbungskrankheit, nicht aber bei starkem Auftreten eine praktisch ins Gewicht fallende Abnahme des Anteils vergilbungskranker Pflanzen. In England durchgeführte Versuche mit „systemischen" (innertherapeutischen) Insektiziden von lang andauernder Wirkung (Pestox 3, eine organische Phosphorsäureverbindung, und Pestox 14, eine organische Fluor-Phosphorverbindung) erbrachten jedoch bereits bei nur zwei- bis dreimaliger Behandlung eine wesentliche Verminderung der Vergilbungskrankheit. Auch in Deutschland wurden — nach einer mündlichen Mitteilung — mit einem ähnlich hochwirksamen Präparat gute Erfolge erzielt.

Eine nicht zu übersehende Schwierigkeit stellt allerdings die hohe Giftigkeit dieser Stoffe dar. Jedenfalls kommt für den Samenrübenbau eine solche direkte Bekämpfung eher als für den Ertragsrübenbau in Betracht.

Was die Winterbekämpfung der übertragenden Blattläuse betrifft, ist die Spritzung der Pfirsichbäume während der winterlichen Vegetationsruhe gegen die darauf überwinternden Eier der Pfirsichblattlaus auch im Sinne der Bekämpfung des Kartoffelabbaues gelegen. Die Eier der Rübenblattlaus überwintern auf Pfaffenhütchen (Evonymus europaeus) und Schneeballstrauch (Viburnum opulus).

Größte Bedeutung hat beim gegenwärtigen Stand der Bekämpfungsmöglichkeiten die Verhütung der Überwinterung des Vergilbungsvirus; auch die besprochene Blattlausbekämpfung bei Stecklingsrübe dient diesem Zweck.

An sonstigen Maßnahmen kommen in Betracht:

Winterspinat- sowie Mangoldbestände sind spätestens bis vor Auflaufen der Rüben abzuernten und einzuackern. Samenspinat soll als Sommerfrucht gebaut werden.

Der Samenbau bei allen Arten von Rübe (Beta-Rübe) soll möglichst lokal getrennt vom Ertragsrübenbau und auf große Flächen zusammengefaßt erfolgen; die Infektionsgefahr von zahlreichen verstreut liegenden kleinen Samenträgerbeständen ist wesentlich größer als die Gefahr, welche die gleiche aber zusammengefaßte Gesamtfläche bedeutet. Unter den in Österreich gegebenen Verhältnissen ist dabei aber nicht nur der erwerbsmäßige Rübensamenbau, sondern auch der sehr verbreitete und zerstreute bäuerliche Futterrübensamenbau, der nur für den Eigenbedarf arbeitet, zu beachten. Auch die eingekellerten oder eingemieteten Futterrüben stellen nach ausländischen Erfahrungen Infektionsquellen dar, da auf dem Austrieb die Pfirsichblattlaus überwintert. Vor allem sollen daher Mieten noch vor dem Auflaufen der Rüben geräumt sein. Bei Blattmieten ist darauf zu achten, daß im Frühjahr keine lebenden Rübenblätter vorhanden sind. Zur Bekämpfung der als Wirtspflanzen in Betracht kommenden Unkräuter ist zu bemerken, daß vorerst die Frage der praktischen Wirksamkeit dieser Art des Überwinterns des Vergilbungsvirus zu klären ist.

Von größter Bedeutung für die Übertragung der Krankheit dürfte in den meisten Gebieten der Samenrübenbau sein, da nach vielfachen Erfahrungen das Auftreten der Vergilbungskrankheit in der Nähe infizierter Samenträgerbestände besonders stark ist. Allerdings scheint der Abfall der Gefährdung mit steigender Entfernung verhältnismäßig rasch zu erfolgen; aus einer jüngeren dänischen Mitteilung ist z. B. zu entnehmen, daß schon etwa einen Kilometer von den verseuchten Samenträgerbeständen entfernt das Auftreten der Vergilbungskrankheit nur mehr relativ gering war. In Deutschland hat man auch versucht, die Stecklingsrübenanzucht — ähnlich wie die Saatkartoffelproduktion — in rauhe hochgelegene „Gesundgebiete" zu verlegen, doch wurde beobachtet, daß in einzelnen Jahren selbst in den höchsten Lagen der Eifel die Futterrübenbestände sehr stark von der Vergilbungskrankheit betroffen sind. Versuche zur Heranzucht der Stecklingsrüben unter einer Deckfrucht brachten keine einheitlichen Resultate. Neben dem Rübensamenbau dürfte für die Übertragung der Vergilbungskrankheit vor allem die eingekellerte oder eingemietete Futterrübe eine Rolle spielen.

Auf Grund der vorliegenden Erfahrungen über die Bedeutung des Samenrübenbaues für die Übertragung der Vergilbungskrankheit ist es verständlich, daß die Frage einer eventuellen gesetzlichen Regelung im Sinne einer Abtrennung von Rübensamenbau- und Ertragsrübenbaugebieten aufgeworfen wurde; die Basis für eine solche Regelung bieten in Österreich die bestehenden Pflanzenschutzgesetze der einzelnen Bundesländer. Ein Blick ins Ausland zeigt allerdings, daß weder in Belgien noch in Holland, Deutschland, England oder Dänemark bisher eine gesetzliche Regelung eingeführt wurde, obgleich auch diese Länder vielfach recht einschneidende Bestimmungen zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen erlassen haben.

Diese Hinweise sollen ohne jegliche Stellungnahme lediglich den gegenwärtigen Stand der Kenntnisse über die Vergilbungskrankheit registrieren.

Jedenfalls ergibt sich die Notwendigkeit, diese Fragen auch in Österreich gründlich zu studieren, da es kaum möglich ist, Erfahrungen, die unter anderen klimatischen und betriebswirtschaftlichen Verhältnissen gewonnen wurden, ohne jede Überprüfung auch in unsere Rübenbaugebiete zu übertragen. Vor allem ist es wichtig, einen klaren Einblick in das Ausmaß der praktischen Bedeutung der einzelnen Überwinterungsmöglichkeiten der Vergilbungskrankheit zu gewinnen.

Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)

IV. Die wichtigsten Krankheiten und Schädlinge unserer Kulturpflanzen und ihre Bekämpfung

A. Allgemeine Schädlinge

1. Maulwurfsgrille

(Gryllotalpa vulgaris)

Das Abfressen der Wurzeln oder das durch die Grabtätigkeit der Tiere verursachte Ausheben der Pflänzchen führt meist zu plötzlichem Absterben derselben. Dort, wo die Maulwurfsgrillen ihre seicht unter der Erdoberfläche verlaufenden, etwa fingerstarken Gänge gegraben haben, wird

Wir stellen vor!

Kartoffelälchen

(Heterodera rostochiensis Wr.)

Zysten des Kartoffelälchens an Kartoffelwurzel

Schadensbild: Auffallend kleiner Wuchs der Kartoffel- oder Tomatenstauden; frühzeitige Vergilbungs- und Absterbeerscheinungen, insbesondere an jüngeren, oft noch unausgewachsenen Blättern von der Spitze her. Bei stärkerem Befall Lücken im Bestand (Kahlstellen) und bedeutende Verminderung der Erträge. An den Wurzeln älchenkranker Kartoffeln und Tomaten von Ende Juni bis Ende August 0,5 bis 1 mm große weiße bis braune, runde Körperchen, „Zysten" (vgl. Abb.!).

Schädling und Lebensweise: Das Kartoffelälchen ist ein pflanzenparasitischer Fadenwurm (Nematode), dem Rübenälchen nahe verwandt. Es unterscheidet sich von diesem vor allem durch die Form der Zysten, die beim Rübenälchen zitronenförmig in zwei spitze Fortsätze (Mund und After) ausgezogen sind, während die Zysten des Kartoffelnematoden nur eine Spitze tragen (Mund) und am hinteren Körperende vollkommen abgerundet sind. Die Zysten stellen äußerst widerstandsfähige Dauerstadien dar, die im Boden überwintern und ihren Inhalt, durchschnittlich 200 bis 300 Eier, jahrelang lebend erhalten können. Im Frühjahr werden die jungen Larven durch Wurzelausscheidungen der auflaufenden Wirtspflanzen (alle bekannten Kartoffel- und Tomatensorten und Unkräuter aus der Familie der Nachtschattengewächse) angelockt; sie bohren sich in die Wurzeln ein, zerstören das Gewebe und entziehen den Pflanzen wertvolle Nährstoffe. Im Frühsommer entwickeln sich aus den Larven die dick angeschwollenen weiblichen Tiere, deren hinterer Körperabschnitt das Wurzelgewebe nach außen durchbricht, und fadenförmige Männchen, die die Wurzeln verlassen und die Weibchen vom Boden aus befruchten. Eine Generation im Jahr. Die Angaben des Schrifttums über die Anzahl der Zysten pro 100 g Boden, die bereits deutliche Depressionserscheinungen hervorruft, schwanken beträchtlich; während amerikanische Autoren 100 Zysten noch als schwachen Befall bezeichnen, vermögen nach deutschen Forschern bereits mehr als acht lebensfähige Brut enthaltende Zysten unter ungünstigsten Bedingungen Abbauerscheinungen zu verursachen.

Bekämpfung: Größte Bedeutung kommt vor allem der Verhinderung einer Verschleppung des Schädlings zu. Die Verbreitung des Älchens erfolgt hauptsächlich durch Saatgut, Gartengeräte und Schuhe. Kartoffeln von durch Nematoden verseuchten Grundstücken dürfen als Pflanzgut nicht verwendet werden. Staudenteile und Abfälle von befallenen Kartoffeln an Ort und Stelle verbrennen. Die wichtigste Bekämpfungs- und zugleich Vorbeugungsmaßnahme besteht in der Einhaltung eines regelmäßigen 3- bis 4jährigen Fruchtwechsels, wodurch ein eventuell vorhandener Zystenbesatz des Bodens in solchen Grenzen gehalten wird, daß keine wesentlichen Ertragsverminderungen auftreten. Auf stark verseuchten Böden zunächst mindestens fünf Jahre lang keine Kartoffeln oder Tomaten anbauen. Unter den chemischen Bekämpfungsmitteln ist nach den Erfahrungen des Auslandes das Bodenentseuchungsmittel „D-D" in Aufwandmengen nicht unter 500 kg/ha am aussichtsreichsten.

---

oft ein Liniensystem geschädigter Pflanzen sichtbar. Der Schaden kann während der ganzen wärmeren Jahreszeit vorkommen und scheint häufiger zu sein, als bekannt ist. Wenn man die bis 5 cm lange, braungefärbte Maulwurfsgrille oder „Werre" zu Gesicht bekommt, so fallen die zu breiten Grabschaufeln ausgebildeten Vorderbeine besonders auf, weil dieser Schädling durch dieselben ein Aussehen erhält, welches an den Maulwurf erinnert; auch die zwei nach hinten wie zwei Spieße vorragenden „Raife" sind recht auffällig. Das erwachsene Tier besitzt auch Flügel! Nach neueren Beobachtungen aus Oberösterreich — wo die Werre besonders häufig auftritt — finden sich die frisch mit Eiern belegten „Nester" fast zu allen Zeiten der wärmeren Jahresperiode; es sind dies etwa kartoffelgroße Erdknollen in 10 cm Bodentiefe oder auch wesentlich tiefer.

Bekämpfung:

Ausstreuen von Spezial-Fluorködermitteln („Agrillan", „Cortilan", „Donatus Werretox", „Spezial-Inficin gegen Maulwurfsgrillen", „Werrex"); 5 bis 6 g pro m² ausstreuen auf mäßig angefeuchtetem Boden oder nach einem Regen. Anwendungszeit März bis Juli. Aufwandmenge bei feldmäßiger Anwendung 24 bis 30 kg/ha. (Fortsetzung folgt)

DETAILGESCHÄFTE
FÜR APPROBIERTE
PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung BRUCKNER & LILIE
WIEN I, Herrengasse 1—3, Telephon U 21 2 64

Samenzucht ERWIN HAUBENSAK Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung ROB. u. WALTER ZIEGLER
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

Besonders wichtige **Schädlingsbekämpfung im November/Dezember**

ARBODRIN Universal „Minoce“
oder
NEODROL Gelböl zur Winterspritzung

GERVIT Universal Saatgutbeize gegen Saatgutkrankheiten

ATTLOPASTE Thalliumgiftpaste gegen Wühlmäuse

MUSCID Giftweizen gegen Mäuse

MUSCID GASPATRONEN Dauerbrenner gegen Mäuse

NIKODROL RÄUCHERKEGEL
gegen Blattläuse im Glashaus

F. JOH. Kwizda CHEM. FABRIK

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6, Telephon U 23 5 90 bis 93

Im Spätherbst
ist für den besorgten Gartenfreund der Augenblick gekommen, seinen Obstbäumen und Beerensträuchern eine Hilfe für den Winter zu geben.

HUMON
LINZ

wird in der erforderlichen Menge in der Kronentraufe eingehackt und gibt als echter Stahr- und Dauerhumusdünger Gewähr für gutes Gedeihen und reiche Erträge im kommenden Jahre. Verlangen Sie unseren neuen ausführlichen Humon-Prospekt. Er enthält viel Wissenswertes für jeden Gartenfreund!

STICKSTOFFWERKE LINZ

---

gegen Kräuselkrankheit
SULFBARIT

gegen Blattläuse Nikotinspritzmittel
PYNISAN

gegen Haus- und Feldmäuse
MATA GIFTKÖRNER

Abid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG WIEN II/27

Kartoffelkeimhemmung

behandelt mit — nach einem Jahr! — unbehandelt (10—15% Gewichtsverlust)

GERMINEX

AUG. SCHULDES, Wien XVIII, Scheibenbergstr. 23

...ntümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzen... Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag“, Wien XII, Niederhofstraße 37.